

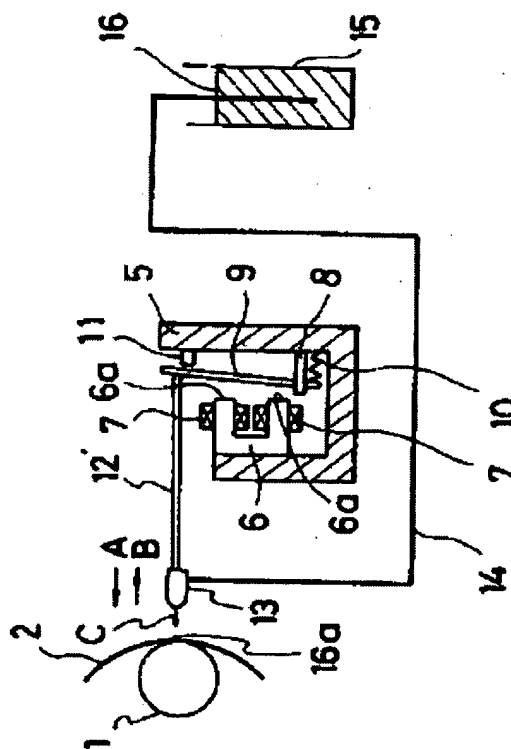
DOT PRINTER AND PRINTING METHOD THEREOF

Patent number: JP59142163
Publication date: 1984-08-15
Inventor: NISHIMURA YUKIO; NAKAZAWA MASANOBU
Applicant: CANON KK
Classification:
- international: B41J3/04; B41J3/10
- european: B41J2/04
Application number: JP19830016087 19830204
Priority number(s): JP19830016087 19830204

Report a data error here

Abstract of JP59142163

PURPOSE: To obtain a dot printer which makes little noise in printing and is highly efficient in the use of ink, by adopting a construction in which an ink nozzle is advanced rapidly in the direction of printing paper and then is stopped abruptly for conducting printing. **CONSTITUTION:** When a current is made to flow through a coil 7 in printing, an armature 9 is attracted onto the end surfaces 6a of an iron core 6 by the magnetic force thereof, adsorbed thereon and stopped thereat abruptly. According to this operation, an ink nozzle 13 is moved rapidly toward printing paper 2 on a platen 1 through the intermediary of a wire 12' and then stopped abruptly at a prescribed distance therefrom. On the occasion, ink 16 in the end portion of the ink nozzle 13 is torn off in a prescribed quantity by the action of an inertia and springs out of a port opened in the end of the ink nozzle 13. This ink 16 in the prescribed quantity turns to be an ink droplet 16a and flies to the printing paper 2, and thereby one dot is printed. Thereafter, the energizing of the coil 7 is discontinued, and thus the excitation of the iron core 6 is extinguished. The armature 9 is separated from the end surfaces 6a of the iron core 6 by the actuating force of a spring 10, made to contact with a stopper 11 and stopped thereat.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Best Available Copy

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—142163

⑪ Int. Cl.³
B 41 J 3/10
3/04

識別記号

1 0 3

庁内整理番号
2107—2C
7810—2C

⑬ 公開 昭和59年(1984) 8月15日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ ドット式プリンタおよびその印字方法

⑮ 特 願 昭58—16087

⑯ 出 願 昭58(1983) 2月4日

⑰ 発 明 者 西村征生
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内

⑱ 発 明 者 中沢允伸

東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キャノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号

⑳ 代 理 人 弁理士 加藤卓

明 細 書

1. 発明の名称

ドット式プリンタおよびその印字方法

2. 特許請求の範囲

(1) ドット・パターンにより印字を行なうドット式プリンタにおいて、電磁石により駆動されるアマチュアに伝動部材を介して連結されたインクノズルを、電磁石の駆動により印字用紙の方向に急速に前進させた後に急停止ないし後退させることにより、インクノズル内のインクを印字用紙上に吐出させてドット印字を行なうように構成したことを特徴とするドット式プリンタ。

(2) ドットパターンにより印字を行なうドット式プリンタの印字方法において、電磁石により駆動されるアマチュアに伝動部材を介して連結されたインクノズルを、電磁石の駆動により印字用紙の方向に急速に前進させた後に急停止ないし後退させることにより、インクノズル内のインクを印字用紙上に吐出させてドット印字を行なうことを特徴とするドット式プリンタの印字方法。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明はドット式プリンタおよびその印字方法に関し、特にドットパターンにより印字を行なうドット式プリンタおよびその印字方法に関する。

従来技術

この種のドット式プリンタはコンピュータの出力装置として広く利用されているが、その代表的なものとしてワイヤドットプリンタがある。その従来の構成と印字方法を第1図に従って説明する。

図において符号1で示すものはプラテンであり、印字台であるとともにその回転により印字用紙2を給送する。プラテン1の印字正面に臨んでインクリボン3が張架されている。インクリボン3の手前側には全体を符号4で示す印字ヘッドが配置されている。

印字ヘッド4の支持体5は断面が略コの字形状をなしており、その内側のプラテン1側の側壁には断面が略コの字形状の鉄芯6が設けられ、鉄芯6にはコイル7、7が巻回されている。一方鉄芯

6に対向した支持体5の側壁にはヒンジ8を介してアマチュア9が回転自在に取り付けられている。アマチュア9の後端にはスプリング10が弾装されており、アマチュア9を図中時計方向に付勢している。同じ側の支持体5の上部にはアマチュア9の回転を規制するストツパ11が設けられている。さらにアマチュア9の先端部には印字用ワイヤ12の後端が固定されており、印字用ワイヤ12の前端はインクリボン3の正面近傍に臨まされている。

以上の構成により印字時にはコイル7に電流が流されることにより磁束が発生し、それにより鉄芯6が励磁される。その磁力によりアマチュア9は鉄芯6の端面6a、6aに吸引され、スプリング10の付勢力に抗して図中反時計方向に回転した後、端面6aに吸着されて停止する。この回転に従って印字用ワイヤ12は図中矢印A方向すなわちプラテン1側方向に移動し、印字用ワイヤ12の先端がインクリボン3を介して印字用紙2を打撃することにより一つのドットが印字される。

数本のインクリボンのそれぞれに収容スペースと駆動制御機構が必要となるため、装置が複雑となりかつ大型となってしまう。

目的

本発明は以上のような従来の欠点を鑑みてなされたもので、印字時の騒音が少ないとともに、インクの利用効率が良く、かつ簡単でスペースのとらない構成により多色印字の可能なドット~~マトリクス~~
~~マトリクス~~式プリンタおよびその印字方法を提供することを目的としている。

実施例

以下、第2図に示された実施例に基づいて本発明の詳細を説明する。図中において第1図と同一の部分には同一の符号を付し、その説明は省略する。

本実施例においては、印字用紙2を給送するプラテン1の前方に全体を符号4'で示す印字ヘッドが配置されている。印字ヘッド4'の駆動部は第1図の従来構成と同一の支持体5、鉄芯6、コイル7、ヒンジ8、アマチュア9、スプリング10、

一つのドットの印字が終了するとコイル7への通電が遮断され、鉄芯6の励磁が消勢される。アマチュア9はスプリング10の付勢力により鉄芯6の端面6aから離れて図中時計方向に回転し、ストツパ11に当接して停止する。それに連動して印字用ワイヤ12の先端は図中矢印B方向に移動し、インクリボン3から離れた後停止する。

実際には印字ヘッド4は複数個のセットで構成され、印字用ワイヤ12の先端は複数個例えばn個縦一列に配置される。そして以上の動作を繰り返す間に印字用紙を所定ピッチ数例えばmピッチ移動させることにより、 $n \times m$ のドットマトリクスにより一文字の印字が行なわれる。

ところが以上の構成によると、印字時に印字用ワイヤ12の先端が印字用紙2をプラテン上に直接打撃するので、その時に騒音が発生する。またインクリボンを使用する構成であるためインクの利用効率が極めて悪く、不経済である。さらに以上の構成によれば多色印字を行なうには複数本のカラーのインクリボンを使用する構成となり、複

ストツパ11から同様に構成されている。

しかし本実施例にあつてはアマチュア9の上端部にその後端を固定されたワイヤ12'の先端にインクノズル13が設けられている。インクノズル13の先端には小さな穴が形成されており、プラテン1の印字正面に臨まされている。またインクノズル13はインクチューブ14を介してインクタンク15に連結されており、インクタンク15内に満たされた印字用のインク16を供給され、インクノズル13内にはインク16が充填されている。

以上の構成において印字時にはコイル7に電流が流される。それにより磁束が発生し、鉄芯6が励磁される。その磁力によりアマチュア9は鉄芯6の端面6a、6aに吸引され、スプリング10の付勢力に抗して図中反時計方向に急速に回転した後、端面6a、6aに当接し吸着されて急停止する。

アマチュア9の回転およびその後の停止の動作に従い、ワイヤ12'を介してインクノズル13

は図中矢印A方向すなわちブラテン1上の印字用紙2に向かう方向に急速に移動した後所定の間隔で急停止する。この場合インクノズル13の先端が印字用紙2に接触しないようにその位置関係が構成されている。

インクノズル13の急停止時にインクノズル13内のインク16には印字用紙2に向かう方向への慣性力の作用により、インクノズル13内の先端部のインク16がインクノズル13内のインク16の表面張力と粘性力に抗して所定量ちぎれてインクノズル13の先端の穴から飛び出す。飛び出したインクはインク滴16aとなつて図中矢印Cに示すように印字用紙2に向かつて飛翔し、印字用紙2に衝突して付着する。それにより一つのドットが印字される。

しかる後、コイル7の通電が遮断されることにより鉄芯6の励磁が消勢される。アマチュア9はスプリング10の付勢力により鉄芯6の端面6a、6aから離れて図中時計方向に回転し、ストツパ11に当接して停止する。アマチュア9の動作に

にはならずインク噴流となる。

また、インクノズル13がA方向に前進した後の停止位置でのインクノズル13の先端と印字用紙2との間隔をインクノズル13の先端から吐出したインクの先端までの距離より小さく設定すれば、インク滴16aの飛翔にはよらずに転写によつて印字が行なわれる。

以上の本実施例の構成と印字方法によれば、印字時に印字用紙2にインクノズル13は接触せず、液体であるインク16のみが印字用紙2に衝突する構成であるので騒音は小さい。また印字に必要な量のみインク16が消費される構成であり、インク16の無駄がないため、インク16の利用効率は極めて良く経済的である。

さらに本実施例を多色印字に適用する場合には多色印字の各色に対応して本実施例の構成を複数セット設ければよく、インクリボンを用いない構成であり、スペースをとり複雑なインクリボンの収容および駆動制御機構を設ける構成に比較して簡単であり装置全体を小型化できる。

ワイヤ12'を介して連動してインクノズル13は矢印B方向すなわち印字用紙2から離れる方向に所定距離移動した後、停止する。この間にインクノズル13内にインクチューブ14を介して毛細管現象によつてインクタンク15からインク16が供給され再び充填される。

以上の動作において、アマチュア9が鉄芯6の端面6aに吸着され停止した瞬間にコイル7への通電を遮断するように構成してもよい。このように構成すればアマチュア9は端面6a、6aに吸着された後直ちに端面6a、6aから離れて反対方向に回転するので、それに連動してインクノズル13も最初にA方向に急速に前進し急速に回転してB方向に移動する。両方向への移動によりインクノズル13内のインクへの慣性の作用は二重に働くので、インクノズル13からのインク16の吐出量は多くなる。

また以上の構成においてインク16の物性やノズル13の移動の速度等の条件によつてはノズル13から吐出されるインク16がインク滴16a

なお以上の実施例は単一のドットの印字ヘッドとして説明したが、本実施例の構成を複数セット設けそれぞれのインクノズルを縦一列に配置して印字を行なうように構成することもできる。

また実施例の支持体5、鉄芯6、コイル7、アマチュア9等からなる駆動部は従来のワイヤドットプリンタの駆動部の構成と同じであり、互換的に用いることができるので、安価に製造することができる。

また本実施例ではワイヤを介してアマチュア9の動作をインクノズルに伝動する構成としたが、他の伝動部材を用いてもよいのは勿論である。

効果

以上の説明から明らかなように本発明によれば電磁石により駆動されるアマチュアに伝動部材を介して連結されたインクノズルを設け、電磁石の駆動によりインクノズルを印字用紙の方向に急速に前進させた後に急停止ないし後退させることによりインクノズル内のインクを印字用紙上に吐出させてドット印字を行なう構成を採用したので、

印字時の騒音が少ないとともにインクの利用効率が良く、かつ簡単でスペースをとらない構成により多色印字の可能なドット式プリンタおよびその印字方法を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

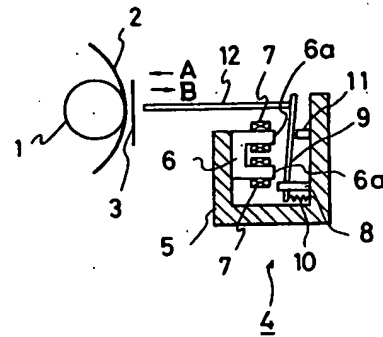
第1図は従来装置の要部構成と動作を説明する概略構成図、第2図は本発明の実施例の要部構成と動作を説明する概略構成図である。

- | | |
|--------------|-------------|
| 4'...印字ヘッド | 5...支持体 |
| 6...鉄芯 | 7...コイル |
| 9...アマチュア | 10...スプリング |
| 12...ワイヤ | 13...インクノズル |
| 14...インクチューブ | 15...インクタンク |
| 16...インク | 16a...インク滴 |

特許出願人 キヤノン株式会社
代理人 弁理士 加藤 卓



第1図



第2図

